

¿Puede atajarse la desigualdad en el ámbito de la tecnología digital?

Duncan CAMPBELL *

Los cambios tecnológicos veloces se producen normalmente de manera desigual. Desde luego, no hay duda de que las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) se propagan a un ritmo sin precedentes, aunque las pautas de avance son menos claras y también cambian con rapidez. Habida cuenta de que las TIC tienen repercusiones profundas en la sociedad, es muy preocupante que su difusión rápida y dispar aumente aún más la desigualdad en el ámbito de la tecnología digital que ya ha aparecido entre los países industrializados y los países en desarrollo. Las condiciones que permiten la difusión de esta tecnología no se dan de igual manera — o, sencillamente, no existen — en muchas partes del mundo en desarrollo, por lo que los ritmos de progreso son muy distintos y ahondan inevitablemente la citada desigualdad. Así pues, si se confirma que el progreso económico depende de las TIC, esta «desigualdad digital» cada vez mayor no puede por menos que reforzar y agravar la división socioeconómica existente entre los países industrializados y los países en desarrollo. De ahí el que la preocupación por el florecimiento desigual de las TIC esté perfectamente justificada y el que le dediquemos este artículo.

Nuestro trabajo se basa en las averiguaciones del *Informe sobre el Empleo en el Mundo 2001. La vida en el trabajo en la economía de la información*, que acaba de publicar la OIT. Empezaremos por resumir el alcance de la desigualdad en tecnología digital entre los países industrializados y en desarrollo. A continuación, analizaremos las consecuencias económicas del uso de las TIC, por ejemplo, a resultas de las ganancias de productividad que entraña su empleo en las actividades empresariales o de las aplicaciones comerciales de Internet. Después estudiaremos los elementos políticos fundamentales en que se basa el éxito que han logrado algunos países en desarrollo incorporándose a la economía de la información y, por último, expondremos a grandes rasgos diversas iniciativas internacionales destinadas a poner las TIC al servicio del desarrollo.

* Departamento de Estrategias de Empleo de la OIT.

Indicadores para medir las disparidades en el ámbito digital

Por desigualdad tecnológica digital (también llamada «divisoria digital» y «brecha digital») se entiende una disparidad o desnivel considerable en cuanto a los instrumentos de las TIC que se poseen o se emplean. Esta desigualdad se puede medir, por ejemplo, por el número de líneas telefónicas por habitante o de usuarios de Internet o de teléfonos móviles que hay en un país. Habitualmente se distingue entre la disparidad en tecnología digital que existe dentro de un país y entre unos países y otros. Ejemplo de la primera es la diferencia que existe habitualmente entre los jóvenes y las personas de edad, los hombres y las mujeres, las personas más o menos instruidas, más o menos ricas y las ciudades y el campo. Por lo general, se suele estudiar la desigualdad existente entre los países industrializados y en desarrollo, aunque las comparaciones de la difusión de las TIC en distintos lugares del mundo son en la actualidad casi tan importantes como las comparaciones entre países. Por ejemplo, en lo que se refiere al empleo de Internet, Kuala Lumpur podría estar en breve más cerca de Sydney o Milán que de la Malasia rural. Sea como fuere, en este artículo nos centraremos en la desigualdad digital internacional, es decir, la existente entre unos países y otros.

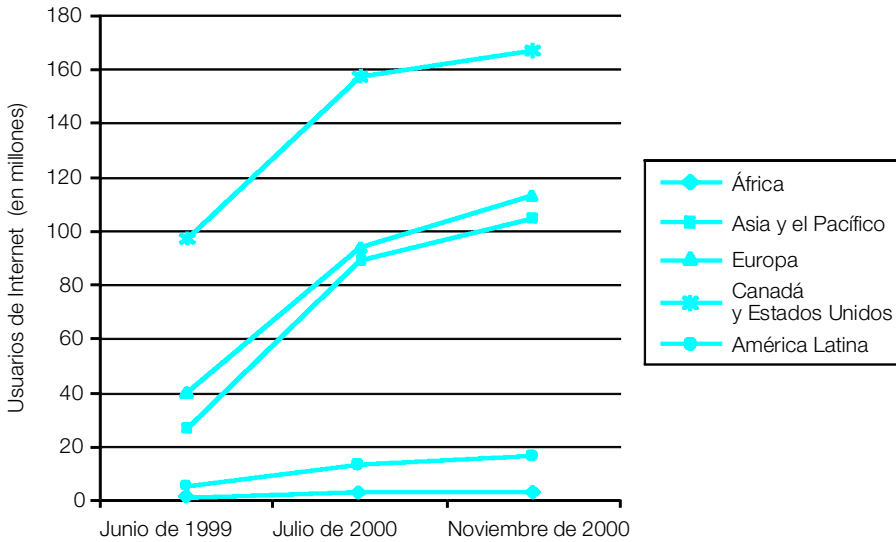
Según casi todos los indicadores, las disparidades entre los países industrializados y en desarrollo en cuanto a productos de las TIC, acceso a Internet y disponibilidad de los insumos esenciales para proseguir el cambio y la innovación tecnológicos son ya grandes, y cada vez se ahondan más. La amplitud de esta desigualdad se ve crudamente en el hecho de que la mitad de los habitantes del mundo todavía no han hecho una llamada telefónica y en que la densidad de líneas telefónicas de Tokio es mayor que la de todo el continente africano.

En los gráficos 1 y 2 se recogen estimaciones del aumento del uso de Internet por regiones mundiales entre junio de 1999 y noviembre de 2000. América Latina y África andan muy a la zaga de América del Norte¹, Europa y Asia y el Pacífico. El gráfico 2 revela que el porcentaje de usuarios norteamericanos sobre los usuarios mundiales de Internet disminuyó durante el período en términos relativos, aunque el número de usuarios de la zona aumentó en cifras absolutas, tal como indica el gráfico 1. La bajada del porcentaje norteamericano se debe al rapidísimo aumento de los porcentajes europeo y asiático.

En el gráfico 3 se ilustra un índice colectivo del uso de las TIC: el número de computadoras anfitrionas de Internet por cada 10.000 personas con relación a la renta nacional por habitante en treinta y seis países. Como era de esperar, ambos factores están estrechamente relacionados, pero lo interesante es la imperfección de esa correlación, pues algunos países con rentas por habitante muy diferentes tienen un grado similar de difusión y uso de Internet. A la

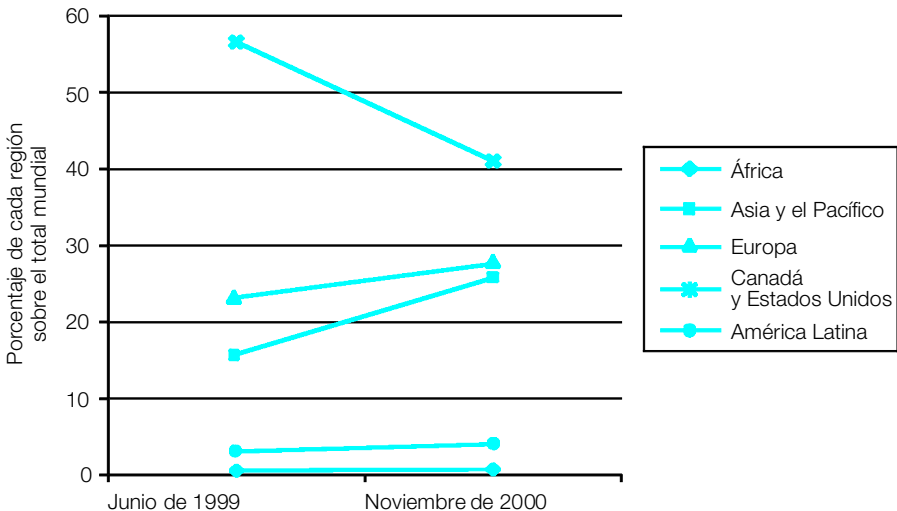
¹ Excluido México.

Gráfico 1. Número estimado de usuarios de Internet, por regiones, de junio de 1999 a noviembre de 2000



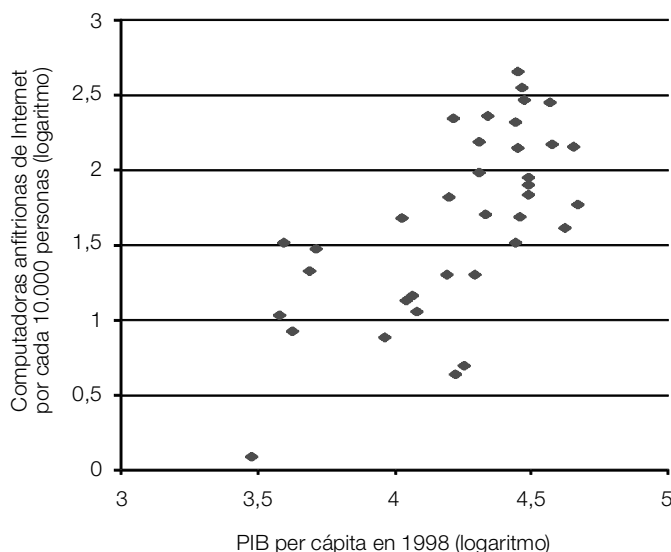
Fuente: Datos recogidos periódicamente en 2000 y 2001 del sitio de Nua Ltd. en la Red: www.nua.com/surveys/how_many_online_/index.html.

Gráfico 2. Variación de los porcentajes regionales de utilización mundial de Internet, de junio de 1999 a noviembre de 2000



Fuente: Datos recogidos periódicamente en 2000 y 2001 del sitio de Nua Ltd. en la Red: www.nua.com/surveys/how_many_online_/index.html.

Gráfico 3. Uso de Internet y renta nacional per cápita



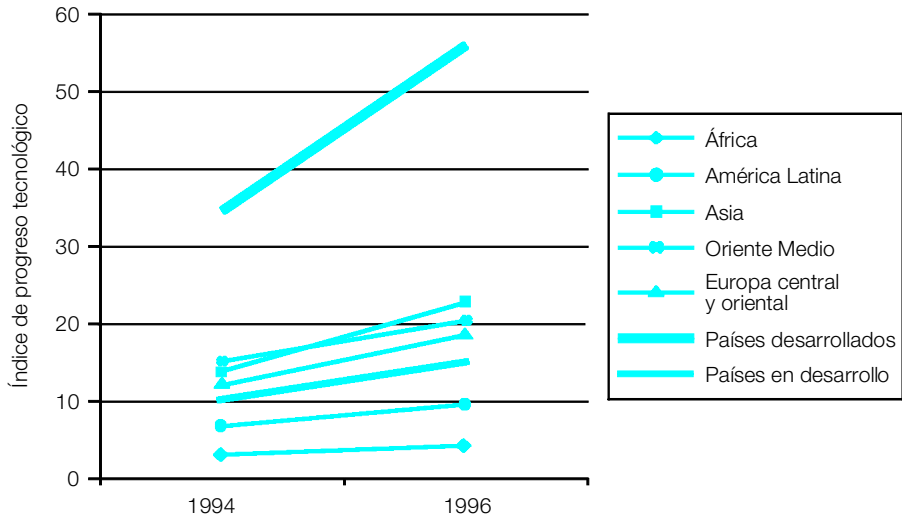
Fuentes: Datos de la renta de treinta y seis países extraídos de PNUD, 2000, págs. 178 y 179. Cifras de computadoras anfitrionas de Internet tomadas de Rodríguez y Wilson, 2000, cuadro 1-3.

inversa, otros países que tienen rentas por habitante muy parecidas se encuentran en los extremos opuestos del desarrollo en tecnología digital. En resumen, la renta nacional, aunque es obviamente importante, no es el único factor que explica la desigualdad en la esfera digital. Los datos empíricos demuestran que, además de la renta, en la difusión de Internet son factores importantes el grado de libertad política y civil, el nivel de instrucción y la amplitud y asequibilidad de la infraestructura de telecomunicaciones (Rodríguez y Wilson, 2000; véase también Robinson y Crenshaw, 2000).

La diferencia entre las regiones mundiales se muestra en el gráfico 4. El que los países en desarrollo (no pertenecientes a la OCDE) hayan permanecido en conjunto a la zaga de los países industrializados por lo que se refiere a la difusión de las TIC demuestra que la disparidad va en aumento. Únicamente los países de la región de Asia y el Pacífico (fundamentalmente, China, República de Corea, Malasia y Singapur) han podido mantener el mismo ritmo que los países industrializados, al menos durante el período que el gráfico abarca (de 1994 a 1996).

Cabe hacer otras dos observaciones a propósito del gráfico 4. En primer lugar, aunque varios de los países de Asia oriental avanzan al compás de los principales países del mundo en tecnología digital, su ritmo es constante, es decir, no se están acercando al nivel de éstos. En segundo lugar, se basa en datos que ya tienen cinco años de antigüedad y, aun cuando es cierto que la distancia digital sigue aumentando, lo más probable es que sus contornos

Gráfico 4. Progreso tecnológico por regiones en 1994 y 1996



Nota: El índice de progreso tecnológico abarca mediciones del uso de las TIC, comprendido el número de computadoras personales, computadoras anfitrionas de Internet, aparatos de fax, teléfonos móviles y aparatos de televisión.

Fuente: Rodríguez y Wilson, 2000, cuadro 2-1.

hayan cambiado, pues cinco años es un período excepcionalmente largo ante la velocidad con que progresa el cambio tecnológico y se difunden Internet y la telefonía móvil. Algunos países se habrán quedado sin duda mucho más atrás, y otros pueden haber acortado la distancia. Por ejemplo, en febrero de 2000, el número de usuarios de Internet de la República de Corea se calcula que había llegado a los doce millones (Kenny y Utz, 2000, pág. 20).

Otro asunto que posiblemente sea más importante que la difusión desigual de los instrumentos y productos de las TIC es el de las disparidades en materia de «insumos tecnológicos»² existentes entre los países industrializados y en desarrollo, que ya son grandes y guardan estrecha correlación con la difusión de los instrumentos de las TIC. Estas disparidades de país a país son preocupantes, pues son precisamente las que tienen más visos de permanecer bastante estables con el paso del tiempo: el número de teléfonos móviles, por ejemplo, puede aumentar rápidamente, pero el de científicos mucho menos.

El pesimismo en torno a la posibilidad de acortar distancias se debe a que, para hacerlo, harían falta enormes recursos financieros, lo cual es una grave limitación por sí sola, y habría que superar otros muchos obstáculos.

² Los insumos tecnológicos son el número de científicos y técnicos por cada millón de personas y el número de líneas principales de teléfono por cada 10.000 personas. Véase Rodríguez y Wilson (2000), cuadros 1-1 y 1-2.

Pues bien, como ya hemos dado a entender, algunos recursos necesarios (por ejemplo, una mano de obra bien instruida, aparatos y programas informáticos y especialistas en las TIC) son difíciles de conseguir, ya que ello lleva tiempo. La mayoría de los países de la Unión Europea (UE) están considerablemente por detrás de los Estados Unidos según los indicadores de las TIC. Mas los países de la UE probablemente sacarán provecho de la ventaja que tienen en cuanto al número de trabajadores con estudios de enseñanza básica y secundaria. Ahora bien, en ambos casos será necesario dar las posibilidades necesarias a los especialistas para aprovechar sus conocimientos en el propio país, pues está demostrado que las personas cuyas aptitudes se infrutilizan son cada vez más móviles y pueden ser absorbidas en el mercado laboral mundial mediante la migración internacional de trabajadores (Glanz, 2001).

Por último, la transferencia de tecnología es un aspecto del problema que tiene implicaciones políticas propias. La ubicuidad de la información es una característica definitoria de la era digital, pero, paradójicamente, durante los años transcurridos desde el final de la guerra fría el desarrollo tecnológico ha estado dominado cada vez más por el sector privado, que ha dedicado más fondos que el sector público a las actividades de investigación y desarrollo. Así, por una parte, nunca ha sido más fácil tener acceso a la información para aplicarla a finalidades económicas y sociales, y, por otra, el conocimiento básico que permiten los progresos tecnológicos está en manos — o, más bien, en las cabezas — de grandes empresas privadas. De lo anterior se desprende (y volveremos sobre ello más adelante) que, si bien las estrategias nacionales de TIC son esenciales para los países, es improbable que resuelvan por sí solas el problema de la desigualdad tecnológica digital si no se dan otras medidas que ayuden a transferir tecnología. Como ha señalado Sachs:

El mundo actual no está dividido por la ideología, sino por la tecnología ... Una pequeña parte del planeta, en la que vive cerca del 15 por ciento de la población del mundo, produce casi todas las innovaciones tecnológicas. Una segunda parte, en la que quizás viva la mitad de la población, puede adaptar esas tecnologías a la producción y al consumo. La parte restante, que abarca cerca de un tercio de la población del mundo, está desconectada tecnológicamente, pues ni innova en el propio país ni adapta las tecnologías extranjeras (Sachs, 2000, pág. 99).

Consecuencias económicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones

La verdadera importancia de la desigualdad tecnológica digital no radica en la distribución dispar de los insumos y los productos (científicos o teléfonos móviles, por ejemplo), sino en que ambos pueden ser cada vez más decisivos para el crecimiento económico. Los productos impulsan las corrientes de información y, como se expone más adelante, éstas, a su vez, pueden generar un crecimiento económico mayor. Está ya admitido que las inversiones en capital humano han pasado a ser una fuente más importante de creación de riqueza que las inversiones en tierras o en capital físico. Si la dis-

paridad digital se plasma en el acceso desigual a los insumos y productos de las TIC, su ahondamiento podría conducir directamente a una desigualdad económica cada vez mayor entre los países industrializados y en desarrollo. En esta fase temprana de la revolución de las comunicaciones, todavía no son concluyentes las pruebas recogidas al respecto.

Desde luego, ya ha estallado la «burbuja» tecnológica. La inestabilidad de los mercados de las empresas basadas en la tecnología desde el año 2000, reflejada en el ciclo de auge y depresión de la primera generación de empresas «puntocom», nos recuerda espectacularmente lo poco que sabemos acerca de las consecuencias de las TIC en el crecimiento económico y el empleo. Más allá de estas vicisitudes a breve plazo, empero, la prueba de fuego de las consecuencias de las nuevas tecnologías en el crecimiento económico y el empleo será su efecto en la «vieja» economía, y los primeros datos empíricos, aunque sean exiguos, indican que las TIC son compatibles con el crecimiento económico y la creación de puestos de trabajo.

En teoría, las TIC deberían bonificar los resultados económicos al hacer que los mercados fuesen más transparentes, por el mayor acceso a la información, y más eficientes, gracias a la bajada consiguiente de los costos de transacción. En algunos análisis empíricos, examinados en un estudio de Smith, Bailey y Brynjolfsson (2000), se ha verificado que los precios de los mercados electrónicos son inferiores a los de los mercados tradicionales. Estos análisis versan sobre los mercados empresa-consumidor, pero sus conclusiones están respaldadas por estimaciones de los ahorros potenciales que se pueden obtener en las transacciones comerciales empresa-empresa (la mayoría abrumadora de las ventas por línea), como se ve en el cuadro 1.

Las TIC también pueden influir en el mercado laboral, pues gracias a ellas es posible agilizar la búsqueda de trabajo. Al realizarla por línea, puede acelerarse el proceso de emparejamiento de desempleados y puestos de trabajo vacantes, lo cual coadyuva a la disminución del desempleo. Como ha observado Krueger respecto de los Estados Unidos:

Durante los años noventa, en los Estados Unidos disminuyó enormemente el desempleo de breve duración, y en 1997 el porcentaje de trabajadores que pasaron por el desempleo fue menor que en cualquier momento de los cuarenta años anteriores. Hay pruebas muy interesantes de que un mejor acoplamiento de la oferta y la demanda de trabajo y el aumento de la competencia en el mercado laboral impulsada por la aparición de más intermediarios están fomentando la fluidez de la contratación y, tal vez, disminuyendo la tasa natural de desempleo. La semejanza cada vez mayor de los programas informáticos de los distintos centros de trabajo permite a los recién llegados integrarse rápidamente en muchos puestos en que se usa la informática, lo cual puede tener efectos similares (Krueger, 2000, pág. 8).

Hay indicios fundados de que las ganancias duraderas de productividad han sido mayores en las empresas que más aprovechan las TIC (Bresnahan, Brynjolfsson y Hitt, 1999). Globalmente, el crecimiento de la productividad multifactorial a finales de los años noventa (en comparación con un decenio antes) fue superior en los países en que más difundidas estaban las TIC, que

Cuadro 1. Ahorros gracias a las ventas empresa a empresa hechas en Internet

Subsector	Ahorros potenciales estimados (en porcentaje sobre el costo total)
Maquinaria aeroespacial	11
Productos químicos	10
Carbón	2
Comunicaciones de banda ancha	5-15
Computadoras	11-20
Componentes electrónicos	29-39
Ingredientes alimenticios	3-5
Productos forestales	15-25
Transporte de carga	15-20
Atención de salud	5
Ciencias biológicas	12-19
Maquinaria metálica	22
Medios de información y publicidad	10-15
Mantenimiento, reparación y operaciones	10
Petróleo y gas	5-15
Papel	10
Acero	11

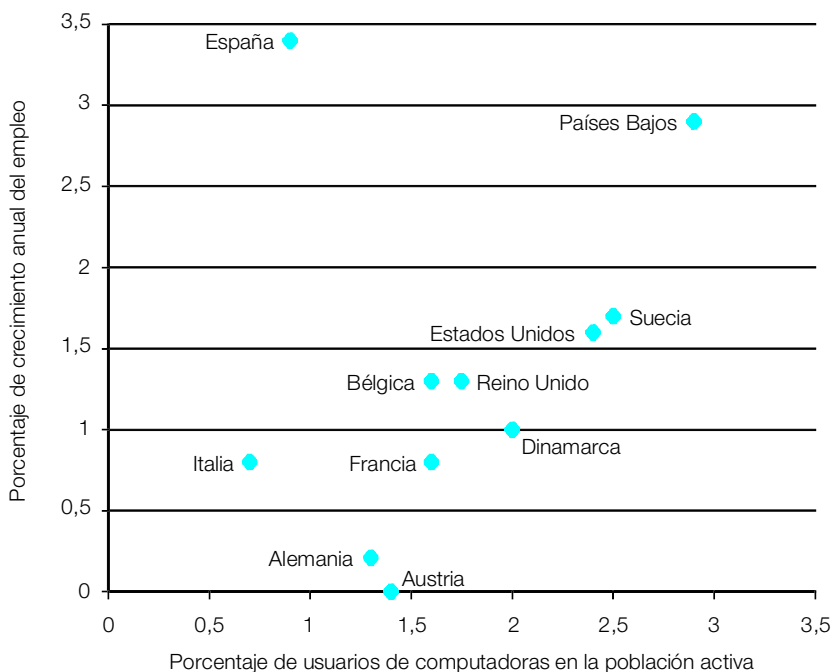
Fuente: Brookes y Wahhaj, 2000.

eran aquellos en los que el crecimiento del empleo había sido también mayor. Las TIC son necesarias para la automatización de tareas rutinarias en las fábricas y constituyen también un factor de crecimiento del sector de los servicios, que comprende los mercados «intangibles» — es decir, los mercados en los que el propio producto es digital —, entre ellos, el de la concepción de programas informáticos.

En los gráficos 5, 6 y 7 se recogen datos sobre la productividad, el empleo y la difusión de las TIC. El gráfico 5, elaborado con estimaciones de la OCDE, indica que hay cierta correlación entre el porcentaje de trabajadores que usan la computadora y la creación de empleo. Es alentador este dato, aunque se basa en el porcentaje de usuarios de computadoras, que es un índice bastante imperfecto de la difusión de las TIC.

Según el gráfico 6, el uso de las TIC (estimaciones de la OCDE de usuarios de estas tecnologías por cada cien personas) y las mejoras de la productividad multifactorial suelen estar relacionados. Las líneas trazadas en el gráfico 7 muestran que en la mayoría de los países considerados el uso de las TIC y las ganancias de empleo también van a la par. Naturalmente, no se puede afirmar que esas correlaciones sean concluyentes, ya que sólo ilustran una relación aparente y no indican ninguna relación causal. Ahora bien, estos primeros indicios que tenemos hasta la fecha son por lo menos coherentes con la afirmación de que, lejos de anunciar el fin del trabajo, las nuevas tecnologías tal vez coadyuven al crecimiento económico y a la creación de puestos de trabajo.

Gráfico 5. Aumento del empleo de 1995 a 1999 y porcentaje de usuarios de computadoras en la población activa de los Estados Unidos y de varios países de la UE en 1999



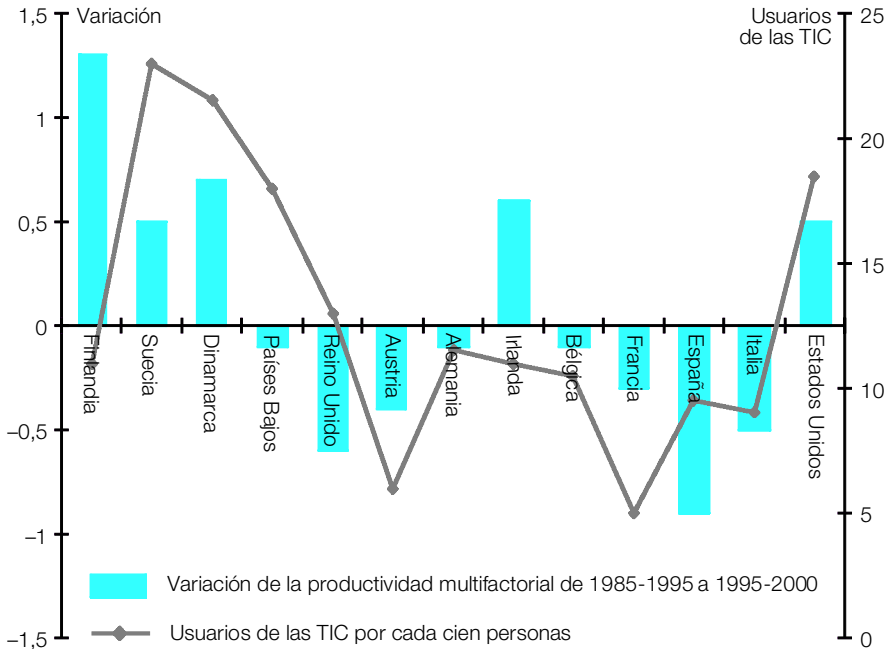
Fuente: Elaborado a partir de OCDE, 2001, gráficos 4 y 5.

Es perfectamente posible que Internet tenga efectos positivos en materia de creación de empleos, pero es importante advertir que la revolución de las telecomunicaciones acarrea algo más que el mero uso de Internet. Se ha observado que hay una correlación estrecha entre la difusión de las telecomunicaciones y el crecimiento económico, y estudios muy recientes han tratado de dilucidar si existe una relación causal entre ambos³. Por ejemplo, aunque es lógico que los países más ricos puedan dotarse de mejores infraestructuras de telecomunicaciones, ¿es cierto que unas telecomunicaciones más modernas impulsan el crecimiento económico?

Hay algunos indicios de la existencia de una causalidad bidireccional, es decir, que los países ricos pueden dotarse de mejores telecomunicaciones y que las telecomunicaciones mejores son también un elemento determinante de las posibilidades económicas. Según un estudio del Banco Mundial, nada

³ Véase una reseña de las pruebas econométricas en Analysys Group (2000), Anexo A: «Literature review and bibliography».

Gráfico 6. Variación de la productividad entre 1985-1995 y 1995-2000 y difusión de las TIC en enero de 2000 en determinados países industrializados

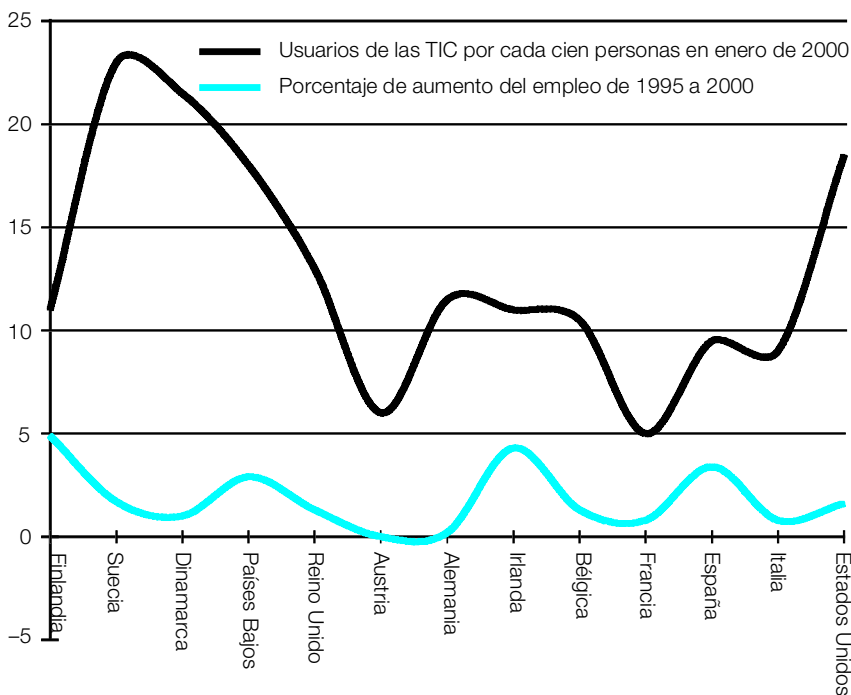


Fuente: Elaborado a partir de OCDE, 2001, gráficos 1 y 2.

menos que la mitad de la ventaja considerable que tiene Asia oriental respecto a África en exportación de productos manufacturados, medida en porcentaje del PIB, se debe probablemente a las malas telecomunicaciones de esta última (Banco Mundial, 2000). Los datos recogidos en Botswana y Zimbabwe muestran que las zonas que carecen de teléfono tienen una actividad empresarial muy inferior (*ibid.*, pág. 20). Un estudio similar dice que «las zonas con niveles elevados de recursos y fuerza de trabajo capacitada, pero con niveles más bajos de telefonía, tienen menos 'empresas productivas'» (Robinson y Crenshaw, 2000, pág. 5), lo que indica que es muy posible que los países pobres con malas telecomunicaciones devengan aún más pobres por esta causa: una buena infraestructura de telecomunicaciones no sólo es fruto del crecimiento económico, sino también un insumo del crecimiento.

La información es vital para el desarrollo, hasta tal punto que quizá las ganancias marginales que entraña el acceso a la información sean aún mayores en los países en desarrollo que en los industrializados. Por ejemplo, Internet facilita la consulta de materiales de aprendizaje a los alumnos ricos de los países industrializados, que de esta manera amplían sus conocimientos sin moverse de su localidad. Pero pensemos en la «palanca» que este acceso puede significar para los alumnos pobres de países en desarrollo, en los que

Gráfico 7. Variación del empleo de 1995 a 2000 y usuarios de las TIC por cada cien personas en enero de 2000 en determinados países industrializados



Fuente: Elaborado a partir de OCDE, 2001, gráficos 2 y 4.

los sistemas escolares están subfinanciados, los profesores poco o mal formados y las bibliotecas mal dotadas.

Es posible, pues, que la desigualdad tecnológica digital exacerbe la desigualdad económica entre los países ricos y los pobres (que apenas tienen conexiones con las redes), y que ello se traduzca en tasas de crecimiento nacionales divergentes e, incluso, en el aislamiento de los segundos respecto del sistema de comercio mundial. Ahora bien, si es cierto que las ganancias marginales que obtienen los países en desarrollo gracias a la participación en la revolución de las comunicaciones son mayores que las de los países industrializados, sería posible que se saltaran etapas intermedias, ahorrándose los costos que entrañan las primeras fases del desarrollo o las inversiones previas que tardan mucho tiempo en fructificar, o incluso ahorrándose las primeras fases del desarrollo industrial de una vez por todas, en los países que cuentan con trabajadores capacitados en las TIC.

En los países en desarrollo, los obstáculos para acceder a las telecomunicaciones están disminuyendo. Seguirán saltándose etapas tecnológicas en materia de TIC, conforme los sistemas inalámbricos de la telefonía móvil

pasen a ser sustitutos más ampliamente utilizados de los sistemas anteriores — más onerosos y menos accesibles — de telecomunicaciones alámbricas fijas. Es lo que está sucediendo en la actualidad, ya que se ha comprobado que existe una relación entre la renta nacional y el grado en que la telefonía móvil se ha convertido en sustituto, en lugar de complemento, de las telecomunicaciones alámbricas fijas: en un país rico como Suecia, la telefonía móvil y la alámbrica fija son complementarias, pero, cuanto más pobre es un país, en mayor medida la telefonía móvil se ha convertido en sustituto de las telecomunicaciones alámbricas fijas. En Camboya, por ejemplo, el 85 por ciento de los teléfonos son aparatos móviles. Dejando aparte la infraestructura tecnológica, hay varias vías por las cuales las TIC pueden fomentar el crecimiento económico de los países en desarrollo, que resumimos en el recuadro 1.

Por último, cabe afirmar que la posibilidad de conectarse carece de importancia para los 3.000 millones de personas del mundo que viven con dos dólares estadounidenses al día o menos. Se calcula que para 2.000 millones de personas tener agua potable o electricidad es un problema diario que les preocupa mucho más que el acceso a la sociedad de la información. Es evidente que para estudiar las TIC y su relación con el desarrollo no se puede pasar

Recuadro 1. Ventajas económicas de las TIC más importantes para el desarrollo

- Internet amplía cuantitativa y cualitativamente las posibilidades para aprovechar el mercado. Si acumulan conocimientos sobre la situación, los precios, etc., las pequeñas empresas pueden acrecentar su presencia comercial y mejorar sus resultados.
- Quienes desean ser empresarios tropiezan con menos obstáculos para crear una nueva empresa porque las TIC disminuyen los costos de equipo y de capital. En productos intangibles como los programas informáticos, el conocimiento y la innovación son más esenciales que contar con mucho capital. De igual modo, los telecentros, o el mero arrendamiento de teléfonos móviles, son negocios que pueden crear muchos puestos de trabajo con inversiones pequeñas.
- Las TIC alientan la subcontratación de actividades que pueden ser realizadas en los países en desarrollo conforme éstos se incorporan a las cadenas de valor mundiales. Los países en desarrollo pueden explotar sus ventajas comparativas, una de las cuales puede ser su situación en un huso horario complementario. De ello pueden derivarse relaciones más estrechas y más integradas entre países desarrollados y en desarrollo.
- La concepción y la fabricación de productos informáticos permiten a los países en desarrollo saltarse etapas en la creación de industrias de más valor añadido y mayores ingresos. Además, si se trata de productos informáticos intangibles, hay menos necesidad de disponer de una buena infraestructura material para tareas como la oferta o la distribución.
- El idioma del 75 por ciento del contenido de Internet es el inglés, lo cual constituye a la vez una ventaja y un inconveniente para los emprendedores de países en desarrollo que quieren montar páginas propias en la Red y/o dedicarse al comercio de, por ejemplo, músicas autóctonas y otros productos culturales o informáticos. Cuando en un lugar dado aumenta la utilización de Internet, ésta pasa a ser local y el contenido local predomina sobre el extranjero.

por alto la jerarquía de necesidades de buena parte del mundo en desarrollo. Tampoco cabe dar por supuesto que, con independencia de sus ventajas económicas, las TIC puedan ser de algún modo un sustituto del desarrollo. Ello no obstante, la existencia de una jerarquía de prioridades no entraña forzosamente renunciadas y compensaciones cuando se trata de ponerlas en práctica. En la medida en que las TIC puedan ser un instrumento valioso para impulsar el desarrollo, los políticos deben considerar sus aplicaciones al mismo tiempo que otras prioridades nacionales. Evidentemente, para que se plasmen en la realidad las ventajas económicas resumidas en el recuadro 1 es menester que haya un conjunto mínimo de políticas y condiciones, a las que nos referiremos a continuación.

Las prioridades políticas de los países en desarrollo condicionan su éxito en la economía de la información

Las diferencias de renta nacional no son la única causa de las diferencias de difusión y uso de las TIC entre unos países y otros. Como ya hemos observado, existen otros factores influyentes, que podemos atribuir a la orientación y la dirección políticas. El análisis de quince casos nacionales realizado en el *Informe sobre el Empleo en el Mundo 2001* (OIT, 2001) pone de manifiesto que los progresos en tres ámbitos políticos — educación y capacitación profesional, política industrial y comercial e infraestructura — han sido factores decisivos en los países en desarrollo que más han logrado penetrar en la economía de la información⁴. Ahora bien, para empezar es importante que exista una estrategia nacional de TIC y, de hecho, la propia Internet vio la luz en los años sesenta como resultado de la estrategia nacional de investigaciones militares del Ministerio de Defensa de los Estados Unidos de América⁵. Los gobiernos convencidos de la importancia de las TIC para el crecimiento económico y la generación de empleo no han tomado medidas parciales, sino que han concebido una estrategia nacional global y coherente con el fin de aprovechar las tecnologías para esas finalidades provechosas.

Las estrategias acertadas no persiguen sustituir el dinamismo de los mercados por la pesada mano del Estado, sino que reconocen que es improbable que el mercado por sí solo propague suficientemente las ventajas de las TIC. Las estrategias más integrales dan preferencia al acceso equitativo de los ciudadanos a las TIC (Estonia y Malasia), a los servicios en línea del Estado con el fin de mejorar la gobernación (Chile y China) y a las aplicaciones económicas

⁴ Los casos mencionados en este apartado se analizan en los capítulos 5 y 6 del informe. Los estudios monográficos de países en que se basa el análisis pueden ser consultados mediante hipervínculos en la versión CD-ROM del mismo.

⁵ En 1969 se estableció la Red de Organismos de Investigación de Proyectos Avanzados (APRANet), que al principio sólo conectaba cuatro computadoras de las Universidades de Utah y Stanford.

de las TIC. Por ejemplo, unidades móviles de Internet giran visita a escuelas insuficientemente dotadas de Malasia; Estonia ha logrado conectar en la Red al 100 por ciento de su sistema escolar; y en China se están poniendo en línea los servicios de la administración local para demostrar la utilidad de las nuevas tecnologías a los ciudadanos corrientes.

En algunos países se han unido varias entidades estatales para coordinar debidamente el fomento de las TIC. En China, por ejemplo, el Ministerio de Correos y Telecomunicaciones, el Ministerio de la Industria Electrónica y los organismos encargados de la red de información del Ministerio de Radio, Cine y Televisión y de la Comisión Estatal de la Radio fueron fusionados en marzo de 1998 para constituir el Ministerio de Industria de la Información. En el Pakistán, en octubre de 2000, el recién creado Ministerio de Ciencia, Tecnología y Tecnología de la Información absorbió al Organismo de Telecomunicaciones, dependiente anteriormente de otro ministerio, para crear una red de comunicaciones multimedial con precios asequibles. De igual modo, en 1998 se constituyó en Malasia el Ministerio de Energía, Comunicaciones y Multimedia para impulsar coordinadamente la convergencia de las comunicaciones y la industria informática.

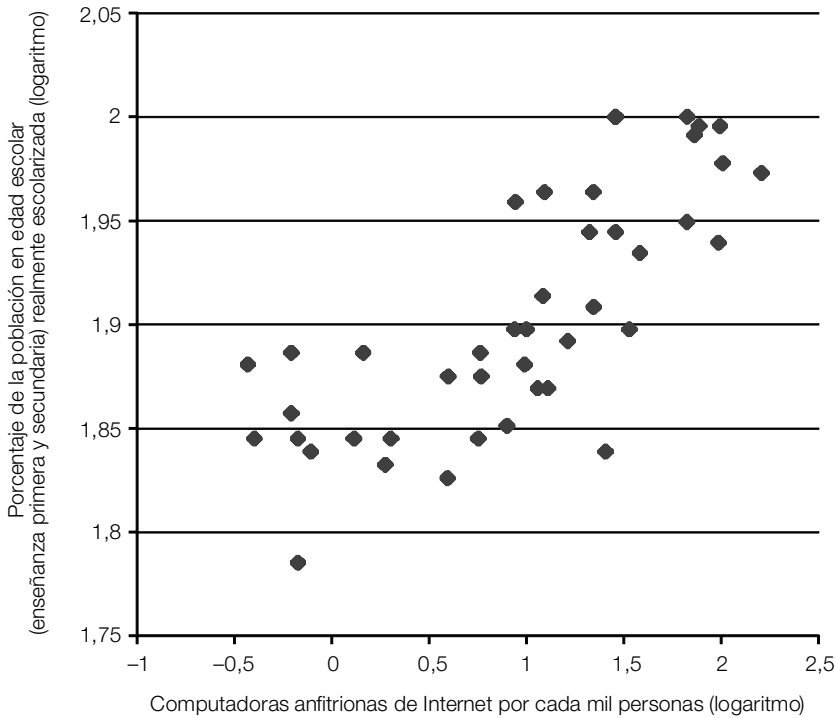
Estos cambios del ordenamiento estatal van unidos a unos planteamientos políticos muy integrales. Entre los de más alcance están los adoptados por Singapur y Malasia. Por ejemplo, la estrategia nacional de TIC de Malasia, que forma parte del plan de desarrollo a largo plazo del país (llamado Visión 2020), prevé la transformación de una economía basada en gran parte en el ensamblado de componentes electrónicos en una economía del conocimiento basada en la innovación; las líneas estratégicas hacen hincapié en la formación de los recursos humanos, la construcción de la infraestructura necesaria y la función que debe desempeñar el mercado para escoger y fomentar los productos informáticos más oportunos.

La condición, características y calidad de muchas estrategias nacionales son asuntos opinables pero lo esencial es que haya una estrategia, pues, en caso contrario, es improbable que se difundan de manera más igualitaria los frutos que deparan las TIC. Adoptar una actitud política pasiva frente a la revolución de las comunicaciones no permitirá a los países evitar los riesgos que conlleva. Por ejemplo, las licitaciones para efectuar adquisiciones por parte de algunas grandes empresas e incluso algunos Estados ya sólo se efectúan por línea: la conexión por línea se está convirtiendo en requisito necesario para participar en determinados mercados, de modo que quedarse fuera de la Red pone en peligro la viabilidad de ciertas empresas y aísla a algunos países del sistema de comercio mundial.

Instrucción, aprendizaje y conocimientos técnicos

Ningún país en desarrollo ha conseguido progresar sustancialmente en la economía de la información ni incorporarse a las cadenas mundiales de valor añadido que proporcionan servicios basados en la información y el conocimiento sin una fuerza de trabajo bien instruida y calificada. El gráfico 8

Gráfico 8. Relación entre la matriculación escolar y el número de computadoras anfitrionas de Internet en los países de Europa oriental y occidental



Fuente: OIT, 2000, gráfico 2, pág. 11.

refleja esta relación estrecha entre el uso de las TIC y los niveles de matriculación escolar. Aunque se trata de una simple correlación, no de una prueba concluyente, hay indicios abundantes en varios países de que cuanto mayor es el nivel educativo más se difunden las TIC (OIT, 2001, capítulos 2 y 7). Por lo tanto, está claro que la economía del conocimiento a la que lleva la propagación de las TIC se basa fundamentalmente en los niveles educativos y de calificación profesional que tiene la sociedad. Por ejemplo, se calcula que el déficit de conocimientos técnicos de TIC que padecen en la actualidad los países de la Unión Europea les ha hecho perder desde 1998 un crecimiento potencial del PIB de más de 106.000 millones de dólares estadounidenses (OIT, 2000, pág. 10).

Ello no obstante, para participar en el mercado de las TIC sólo hace falta contar con trabajadores calificados en alguna de las muchas especialidades en juego. Además, los países en desarrollo pueden crear puestos de trabajo sencillos de TIC al tiempo que forman a técnicos superiores del sector. Así, por ejemplo, la industria de los programas informáticos de la India ha crecido más de un 50 por ciento anual desde mediados de los años

noventa, emplea actualmente a 180.000 personas y genera unos ingresos anuales de más de 4.000 millones de dólares estadounidenses; al mismo tiempo, más de un cuarto de millón de trabajadores se dedica a teclear y procesar datos. En un nivel de capacitación aún menor, la India ha creado 600.000 puestos de trabajo en oficinas telefónicas públicas, para los que sólo se precisan los conocimientos escolares básicos (OIT, 2001, capítulos 4 y 6).

Como en los niveles de calificación profesional inferior (por ejemplo, el tratamiento de datos) hay un alto grado de absorción de mano de obra en los mercados informáticos — y dado que todo puesto de trabajo necesita una inversión para crearlo —, es conveniente, desde el punto de vista de la política de empleo, fomentar las actividades que abren la entrada a estos mercados. Para sacar provecho de las TIC no es imprescindible un aprendizaje muy largo: con frecuencia, basta con enterarse de lo que es necesario y dónde aprenderlo. Por eso, la mayoría de quienes diseñan programas informáticos o los adaptan a distintas utilidades ni siquiera tienen calificaciones escolares o un diploma especializado. Además, aunque esto va más allá de nuestro artículo, las TIC multiplican enormemente las vías de acceso a la instrucción y a las fuentes de aprendizaje⁶.

Ahora bien, hay varias razones por las que sigue siendo importante fomentar la formación de técnicos de nivel superior, capaces de usar y concebir programas informáticos y que conozcan bien las computadoras. La razón principal es que para penetrar en los filones más rentables y seguros de los mercados internacionales de TIC son imprescindibles los especialistas. La India debe el éxito de su industria de programas informáticos en gran medida a su inversión a largo plazo en enseñanza superior y a los 55.000 titulados en ciencia e ingeniería que logra formar anualmente. Los mercados más dinámicos de TIC se encuentran a menudo cercanos a los lugares donde se concentran los técnicos en informática. Por ejemplo, al igual que la proximidad del Valle del Silicio a la Universidad de Stanford y a otras instituciones de enseñanza superior de California no es casual, también el crecimiento de la industria de TIC en Bangalore (India), y en Xian (China), guarda relación con su proximidad a instituciones de ciencia e ingeniería con una larga tradición.

Costa Rica invierte el 6 por ciento de su PIB en enseñanza básica, superior y profesional; el 18,5 por ciento de su fuerza de trabajo ha cursado estudios superiores y el índice de analfabetismo es de sólo el 3,5 por ciento. Pocos países en desarrollo pueden mostrar estadísticas similares y, además, alrededor de 16.000 personas aprenden a usar los programas informáticos cada año. La instrucción de su fuerza de trabajo es una de las razones principales por las que Costa Rica ha conseguido inversiones extranjeras directas de varias empresas multinacionales de la informática, sobre todo de Intel Inc. y del productor taiwanés de computadoras Acer Inc. Tan importantes han sido estas

⁶ Se dan ejemplos de aprendizaje selectivo *in situ* de los conocimientos imprescindibles y de enseñanza a distancia por Internet en OIT (2001), capítulo 7.

inversiones que las exportaciones de dichas empresas han dado un impulso decisivo al crecimiento del PIB de Costa Rica.

El segundo motivo por el que el conocimiento de la informática es esencial es que gracias a él las TIC se pueden adaptar a sus utilizaciones más rentables, ya sea en los mercados internos o en el mercado mundial. Conforme las ventajas económicas de la informática se propagan por la economía y dejan de estar confinadas al sector de las TIC, las calificaciones técnicas en programas informáticos y mantenimiento de sistemas pasan a ser importantes para todas las empresas. Así, por ejemplo, la prominencia adquirida por Irlanda como país usuario e ideador de programas informáticos se debió al uso inteligente que se hizo de las inversiones del Fondo Social Europeo en el sistema educativo irlandés y a que el Organismo de Desarrollo Industrial se volcó en el fomento de los programas informáticos. Además, se concedieron beneficios fiscales para los cursos de capacitación. De modo similar, Singapur subvenciona el 70 por ciento de los gastos de educación permanente de sus diseñadores de programas informáticos, lo que supone patrocinar la inversión nacional en un sector prometedor para la creación de riqueza. Ahora bien, los puestos de trabajo de TIC en los que no es imprescindible mucha instrucción se basan en los que sí la exigen: en un cibercafé o un telecentro, por muchos empleados y clientes que tenga, cuando se estropea una máquina sólo pueden repararla operarios especializados.

Un último motivo por el que un elemento necesario de la política de TIC son los técnicos superiores en programas y equipos informáticos es que, si se dedican únicamente a los niveles menos complejos de los mercados mundiales, los países se arriesgan a perder la ventaja comparativa del costo de la mano de obra — característica que la entrada de datos comparte con la industria de las prendas de vestir — y a quedarse descolgados del avance tecnológico. Así, por ejemplo, la tecnología de reconocimiento de la voz tal vez deje anticuados los puestos de trabajo consistentes en teclear datos o información.

Una política industrial y comercial que facilite el acceso a los mercados

El marco normativo para fomentar el comercio electrónico (por ejemplo, la autorización de la firma electrónica o el pago por línea de productos e impuestos) sigue estando incompleto en la mayoría de los países del mundo, lo cual frena el florecimiento de las innumerables aplicaciones comerciales de la informática. Un hecho prometedor en Malasia es la difusión de los «centros comerciales en línea», es decir, sitios únicos de la Red que agrupan distintos comercios electrónicos. Habiendo empezado por el centro Jaring, en 1996, a finales de 1998 había veinte centros de este género que vendían productos malasios. El factor esencial de su éxito fue la concepción, con asistencia del Banco Nacional de Malasia, de un sistema de pago electrónico. Una empresa estatal, MIMOS Berhad, ha montado un servidor que garantiza la seguridad de los negocios por línea y que se ha convertido en catalizador del crecimiento del comercio electrónico: según un cálculo de fuente empresarial,

Malasia logrará un crecimiento exponencial de las ventas electrónicas, que pasarán de 60 millones de dólares estadounidenses en 1999 a 3.500 millones en 2004⁷.

Aunque el comercio electrónico todavía está dando sus primeros balbuceos en la mayoría de los países en desarrollo, las autoridades pueden impulsar el crecimiento de las ramas económicas que utilizan la informática valiéndose de su política industrial y comercial. En el Senegal, por ejemplo, el organismo público de telecomunicaciones, Sonatel, ha promovido la apertura de telecentros privados que no sólo han creado 10.000 puestos de trabajo en menos de un decenio, sino que han aumentado los ingresos de Sonatel, ya que el uso colectivo de las telecomunicaciones resulta más rentable y, como en la mayoría de los países en desarrollo, es más viable que la instalación de líneas telefónicas particulares. Los telecentros ofrecen al público telefonía, correo electrónico y fotocopia. Es probable que, además de empleos directos, los centros generen efectos externos beneficiosos para la economía local.

Varios Estados han alentado la actividad de tratamiento de informaciones para la exportación mediante la creación de zonas especializadas. Por ejemplo, habida cuenta de que la fuerza de trabajo de Barbados está bien instruida y habla inglés, el Gobierno y la Barbados Investment and Development Corporation decidieron que este sector era estratégico con miras al crecimiento económico. En 1997 trabajaban en el mismo unas 2.500 personas, el 2 por ciento de la población activa del país. De modo similar, en Jamaica se han establecido unas zonas de libre comercio para labores informáticas llamadas «digipuertos», que ofrecen a las empresas locales baratos, bonificaciones fiscales y el derecho a repatriar el 100 por ciento de los beneficios y dividendos.

En 1993, con asistencia del PNUD, el Consejo Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológicos y el Ministerio de Ciencia y Tecnología fundaron el Programa de Exportación de Programas Informáticos del Brasil (SOFTEX 2000), que ha creado veinte centros regionales en los que los diseñadores de programas informáticos disponen de puestos de trabajo conectados a Internet, pueden seguir cursos de formación y reciben apoyo técnico y de mercadotecnia. Pese a que el capital riesgo es sumamente escaso en el Brasil, el programa ha tenido muchísimo éxito, pues ha conseguido atraer cuantiosos capitales de inversión para crear empresas (sólo en 1998, 80 millones de dólares estadounidenses). Los parques de tecnología de programas informáticos de la India, asimismo patrocinados por el Estado central, tienen algunos rasgos en común con el programa brasileño. Creados en torno a un enlace por satélite de alta velocidad, los parques permiten utilizar colectivamente los recursos materiales y técnicos, que comprenden asesoría empresarial y facilidades de crédito.

⁷ International Data Corporation (1999), citado en John (2001), pág. 25.

Ya en 1988, China inició su Programa Antorcha para fomentar la comercialización de las innovaciones de investigación y desarrollo en instituciones científicas y laboratorios. En 1992, el programa había creado cincuenta y dos zonas de desarrollo y alentado a científicos y empresarios a establecer «empresas de nueva tecnología», aprovechando los servicios comunes de esas zonas. Se calcula que cien mil innovadores muy instruidos se habían trasladado a las mismas a mediados de los años noventa y se afirma que gracias a estas zonas nació la industria informática china. Aunque su finalidad original era crear empresas de nueva tecnología de distintos tipos, unas dos terceras partes de las firmas que florecieron se dedicaron a concebir programas informáticos. Diecisiete de las veinte primeras empresas de computadoras y programas informáticos de China empezaron siendo empresas de nueva tecnología a principios de los años noventa.

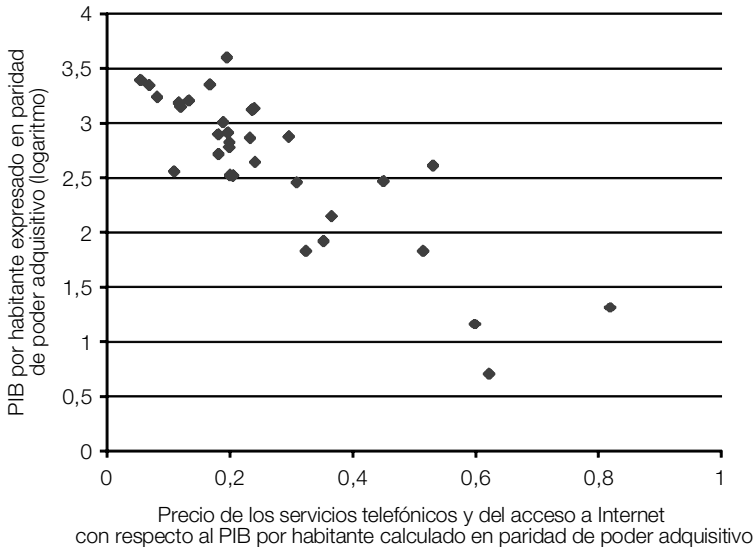
La política comercial nacional debe velar por que los insumos importados tengan precios asequibles a fin de fomentar el crecimiento y la competitividad de empresas nacionales tales como las de concepción de programas informáticos. Ahora bien, esta labor presenta riesgos y posibles desventajas. Por ejemplo, tanto en el Brasil como en la India, el desmantelamiento de los cuantiosos aranceles que protegían a la industria nacional de computadoras redujo sustancialmente su competitividad. En una economía mundial cada vez más abierta, la pérdida — o la falta — de una ventaja comparativa se hace sentir con rapidez. Por regla general, las políticas que han tenido éxito han procurado facilitar la entrada en mercados en lugar de seleccionar los mercados.

La infraestructura de telecomunicaciones

La infraestructura de telecomunicaciones es la tercera esfera en la que es esencial adoptar decisiones políticas acertadas para que la economía de la información se expanda. En muchos países en desarrollo, el acceso y la asequibilidad son imperativos esenciales, aunque, como ya se ha observado, la aparición de la telefonía móvil inalámbrica está modificando el panorama. Con todo, son importantes dos relaciones empíricas: primera, los precios de las llamadas telefónicas suelen ser mayores en los países más pobres si se calculan con respecto al PIB por habitante expresado en paridad de poder adquisitivo (véase el gráfico 9); segunda, cuanto más caras son las tarifas de acceso (tanto las llamadas telefónicas locales como el precio de los servicios de Internet), menos se utiliza la Red (véase el gráfico 10).

Hay muchos motivos que explican la relación inversa ilustrada en el gráfico 9. Uno de ellos es el efecto de red: en la mayoría de los países en desarrollo hay proporcionalmente menos abonados a la red de telecomunicaciones que en los países industrializados, y cuanto mayor es el precio de las telecomunicaciones menor es el número de abonados. Ahora bien, también importan las políticas del Estado en el sector de las TIC. La disminución de los costos es impulsada por el cambio tecnológico tanto por lo que se refiere a los instrumentos de comunicación como a la infraestructura de

Gráfico 9. PIB por habitante y precio de acceso a Internet



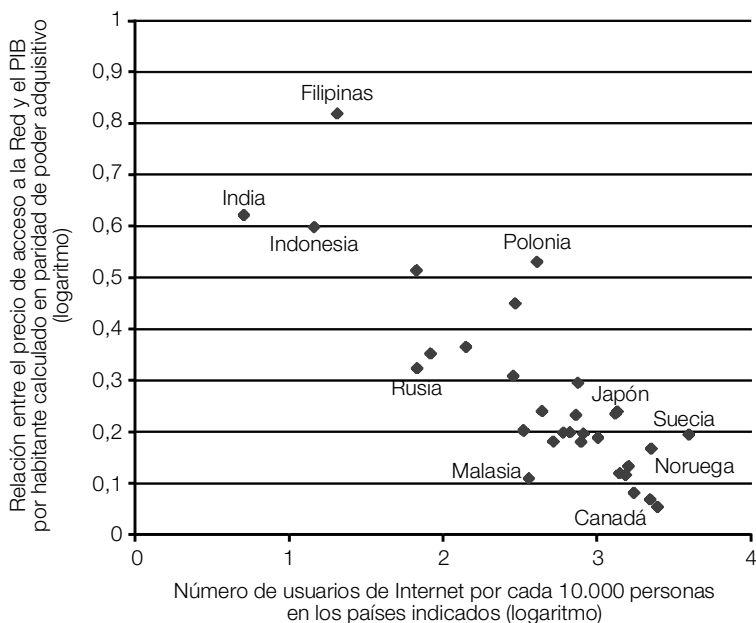
Fuente: Elaborado a partir de datos de UNESCO, 2000.

telecomunicaciones. De igual modo, el declive de los monopolios nacionales de las telecomunicaciones y el avance consiguiente de la privatización y la competencia están disminuyendo los precios en todo el mundo, al tiempo que aumenta el número de usuarios. Más de noventa países en desarrollo abrieron sus mercados de telecomunicaciones al sector privado entre 1990 y 1998 (Banco Mundial, 2000, pág. 22).

A pesar de todos estos factores, sólo una minoría de países en desarrollo ha liberalizado totalmente su sector de telecomunicaciones y muchos se enfrentan a una disyuntiva capital cuando contemplan la posibilidad de hacerlo, pues las cantidades que recauda una red nacional de telecomunicaciones en concepto de llamadas internacionales constituyen a menudo una aportación significativa al presupuesto del Estado y a los ingresos de divisas. Liberalizar el mercado de las telecomunicaciones entraña perder estos recursos, por lo menos a breve plazo, antes de que surjan otras fuentes de recaudación fiscal gracias a la mayor actividad comercial que se supone que unas telecomunicaciones más asequibles habrán de generar.

Fomentar el acceso y la instrucción y procurar reducir las tarifas de la entrada al mercado informático son las líneas políticas fundamentales adoptadas por los países en desarrollo que se han lanzado seriamente a la economía de la información. Ahora bien, es probable que las actuaciones de este género no sean suficientes en todos los países. Además, aunque hay motivos para pensar que la participación en la revolución de las comunicaciones

Gráfico 10. Usuarios de Internet y precio de acceso en algunos países en 1998



Fuente: Elaborado a partir de datos sobre los precios del acceso publicados por la UIT en *Internet Diffusion Trends*, 1998, y citados en UNESCO, 2000, pág. 287; y de datos sobre el uso de Internet recogidos de UIT, 1999.

depara ventajas económicas brutas, las ventajas relativas — que estriban en ponerse a la altura de los más avanzados — es probable que no estén al alcance de la mayoría de los países. A medida que se difundan las TIC, tal vez la pauta no sea una desigualdad uniforme entre países industrializados y en desarrollo. Si se arbitran las políticas y dotaciones oportunas, algunos países, o lugares dentro de ellos, pueden avanzar sustancialmente; de no hacerse, otros países y lugares corren el riesgo de quedarse aún más retrasados. Así pues, para que la disparidad en el ámbito de la tecnología digital no empeore las pautas vigentes de desigualdad, harán falta medidas tanto nacionales como internacionales, de lo cual ya es consciente hoy en día toda la comunidad del desarrollo.

Iniciativas internacionales

Ahora bien, hace muy poco que se comprende este problema y, a pesar de la proliferación de iniciativas, apenas se sabe nada de la eficacia de los programas y proyectos que se han puesto en marcha. Las nuevas tecnologías tienen mucha importancia para la mayoría de los organismos de las Naciones Unidas, ya sea por el uso que hacen de ellas o por sus repercusio-

nes en los programas de cooperación técnica y en la manera de ejecutarlos. Por ejemplo, mediante su Programa de Centros de Comercio, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) ha tratado de promover el comercio electrónico de pequeñas empresas de los países en desarrollo, cuidando la integración de éstas en los mercados internacionales y en las cadenas de valor. Las distintas iniciativas del Banco Mundial en este terreno comprenden el Programa de Información para el Desarrollo (InfoDev), dedicado, entre otras cosas, a difundir asesoramiento general sobre el aprovechamiento de las TIC en favor del desarrollo y sobre las prácticas idóneas al respecto. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) ha firmado un memorando de entendimiento con Oracle Corporation y Cisco Systems para crear cincuenta centros de formación en el mundo. La OIT está analizando más a fondo cómo poner las nuevas tecnologías al servicio de la cooperación técnica. Entre los ejemplos prometedores al respecto figuran la difusión por línea de módulos interactivos de aprendizaje con el fin de promover la formación profesional, como lo hacen ya algún departamento de la sede de la OIT y el Centro Internacional de Formación de la OIT (Turín).

En 2001 habrá dos iniciativas de alcance mayor que los esfuerzos hasta ahora descoordinados de la comunidad internacional: una es el Grupo de tareas sobre la tecnología de la información y las comunicaciones, creado en julio de 2000 por el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, que contará con el sostén de un fondo fiduciario para alcanzar sus fines. Su propósito consiste en promover alianzas entre gobiernos nacionales, organismos bilaterales y multilaterales de desarrollo, el sector privado y otras partes interesadas con miras a poner las TIC al servicio del desarrollo (Consejo Económico y Social, 2000, párrafo 3). Sus funciones se resumen en el recuadro 2. Este grupo de tareas quedará bajo la supervisión del Consejo Económico y Social, pero actuará fuera de la estructura de las Naciones Unidas, tratando de ejercer una función de «emparejamiento» entre donantes y proyectos. Así pues, su objetivo principal es la coordinación: «el problema que debe resolver el Grupo de tareas establecido no es la brecha digital mundial en sí misma, sino: a) la falta de coherencia y de coordinación de la multitud de esfuerzos que se hacen actualmente para colmar la brecha, y b) la insuficiencia de los recursos asignados hoy en día a este fin, que se debe en parte a la razón expuesta en a)» (*ibíd.*, anexo 1, párrafo 9).

Otra iniciativa es el Grupo de Trabajo sobre el Acceso a las Nuevas Tecnologías, el llamado DOT Force (Fuerza Punto), instituido por los Estados del G-8 en Okinawa (Japón), asimismo en julio de 2000. Tiene una secretaría temporal y es administrado conjuntamente por el Banco Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); también este pequeño organismo trata de emparejar a donantes y proyectos que deseen poner las TIC al servicio del desarrollo. Es probable que, una vez comenzados, los planes del mismo sean coordinados por el grupo antedicho del Consejo Económico y Social.

Recuadro 2. Funciones del Grupo de tareas sobre la tecnología de la información y las comunicaciones y del fondo fiduciario que se adscribirá al mismo

Cometido general

- Fijar orientaciones para ayudar a formular unas estrategias de fomento de las TIC que estén al servicio del desarrollo para todos.
- Establecer una alianza estratégica entre el sistema de las Naciones Unidas, la industria privada, fondos de financiación, fundaciones, donantes, países con programas de TIC y otras partes interesadas.
- Movilizar nuevos recursos para actividades y proyectos de TIC al servicio del desarrollo.
- Administrar un fondo fiduciario que se establecerá y financiará mediante contribuciones voluntarias.

Tareas en los países

- Instaurar un ordenamiento jurídico y normativo transparente y coherente.
- Establecer la infraestructura básica necesaria para la conexión a la Red y promover el acceso de todos a las TIC, respaldando la creación de oficinas de telecomunicaciones de uso público.
- Instaurar la informática en instituciones públicas como los ministerios y organismos oficiales, las escuelas, los hospitales y las bibliotecas.
- Generar, desarrollar y mejorar el contenido local transmitido por las TIC, entre otras cosas, mediante la introducción de juegos de caracteres de los idiomas nacionales.
- Disminuir los costos de la conexión a las telecomunicaciones, entre otras cosas, mediante mecanismos basados en el mercado y la competencia.
- Promover las inversiones en el sector de las TIC.
- Efectuar las inversiones necesarias en perfeccionamiento de los recursos humanos y reforzar las instituciones y redes de producción, adquisición, absorción y difusión de productos del conocimiento.
- Fomentar la formación técnica a fin de acumular la capacidad nacional necesaria para administrar los sistemas de información y ejecutar proyectos viables de TIC.
- Promover la modernización informática y digital de los medios de comunicación de masas y elaborar estrategias a fin de integrar las tecnologías existentes, como la radio y la televisión, con las nuevas tecnologías, por ejemplo, Internet.
- Promover la creación de parques de fomento tecnológico en colaboración con las universidades y centros de investigación.

Tareas en el plano internacional

- Promover programas que intensifiquen la cooperación Sur-Sur en proyectos de TIC al servicio del desarrollo e impulsen las conexiones directas entre los países en desarrollo.
- Promover medidas que aumenten el número de computadoras y otros instrumentos que faciliten el acceso a Internet en los países en desarrollo.
- Estudiar la manera de facilitar el acceso a la formación en TIC.
- Estudiar la manera de promover y facilitar inversiones en investigación y desarrollo de tecnologías, productos y servicios que ayuden a aumentar los niveles de alfabetización y capacitación técnica de los países en desarrollo.
- Facilitar la transferencia de TIC, en particular a los países en desarrollo, y respaldar los esfuerzos encaminados a crear capacidades y producir contenidos.
- Fomentar las actividades de investigación y desarrollo en tecnología y aplicaciones adaptadas a las necesidades concretas de los países en desarrollo, comprendidos el aprendizaje a distancia, la formación en la comunidad, la alfabetización informática, la medicina a distancia, la interoperabilidad de las redes, la prevención de los desastres naturales y la atenuación de sus consecuencias.
- Explorar y definir las maneras más viables de fomentar el uso de las TIC por las pequeñas y medianas empresas de los países en desarrollo y los países con economías en transición, ya que estas empresas son una fuente primordial de empleo, y reforzar su competitividad en la economía mundial en curso de aparición.

Fuente: Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, 2000, anexo 2. Para más información, véanse: www.un.org/spanish/documents/esc/doc2000.htm (en español) y www.un.org/esa/coordination/ecosoc/tforum (en inglés).

Observaciones finales

En este artículo hemos tratado de evaluar las consecuencias económicas y sobre el empleo de las TIC, que son esenciales para el desarrollo y la reducción de la pobreza, aun cuando su influencia es mucho más vasta. Sus repercusiones generales son decisivas, ya que, por tratarse de metatecnologías, no se circunscriben al mercado laboral, sino que afectan a las posibilidades de aprendizaje y de atención sanitaria, la conciencia cultural y política, la transparencia y responsabilidad de los órganos directivos de las instituciones y entidades (comprendidos los organismos oficiales) y la cohesión social. Las organizaciones no gubernamentales, las entidades representativas de intereses públicos y privados y las instituciones de ámbito internacional y local están interesadas de una manera u otra en promover estos componentes tan diversos del desarrollo. La coordinación internacional de las actuaciones encaminadas a acortar las distancias en el ámbito de las nuevas tecnologías digitales y fomentar el desarrollo muy bien pudiera ser un instrumento esencial para mejorar su eficacia.

Bibliografía citada

- Analysys Group. 2000. *The Network revolution and the developing world*. Analysys Report núm. 00-216, 3 de agosto de 2000, para el Banco Mundial e InfoDev.
- Banco Mundial. 2000. *The networking revolution: Opportunities and challenges for developing countries*. InfoDev Working Paper. Grupo del Banco Mundial, Departamento de Tecnología de la Información y Comunicaciones Mundiales. Washington, junio. Disponible en www.infodev.org/library/working.htm.
- Bresnahan, Timothy; Brynjolfsson, Erik, y Hitt, L.M. 1999. *Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: Firm-level evidence*. Working Paper núm. 7136. Cambridge (Massachusetts), National Bureau of Economic Research.
- Brookes, Martin, y Wahhaj, Zaki. 2000. *The shocking effects of B2B*. Global Economics Paper núm. 37. Nueva York, Goldman Sachs, 3 de febrero.
- Brynjolfsson, Erik, y Kahin, Brian (directores). 2000. *Understanding the digital economy*. Cambridge (Massachusetts), MIT Press.
- Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas. 2000. «A framework for consultations on the United Nations ICT Task Force». Discussion Draft, 27 de octubre. Ginebra. [Véase también el documento E/2001/7, de 20 de febrero de 2001: *Grupo de tareas sobre la tecnología de la información y las comunicaciones*.]
- Glanz, James. 2001. «Fishing for the best brains in ebbing and flowing global market», *International Herald Tribune*, 2 de abril, pág. 1.
- John, K.S. 2001. «National report on the ICT sector in Malaysia», en OIT (2001), versión inglesa en CD-ROM.
- Kenny, C., y Utz, A. 2000. «Korean telecommunications grew at record speed: A country profile», *Development Outreach* (Washington), vol. 2, núm. 2 (primavera), págs. 19-21.
- Krueger, A. 2000. «Net job searches change the market and the economy», *International Herald Tribune* (París), 24 de julio, pág. 8.
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos). 2001. *Knowledge, work organization and economic growth: Tables, charts and annexes*. DEEL SA/ELS A (2001) 2/ANN, 8 de febrero. París.
- OIT. 2001. *Informe sobre el Empleo en el Mundo 2001. La vida en el trabajo en la economía de la información*. La versión inglesa en CD-ROM contiene estudios monográficos de países, cuadros estadísticos y documentos de trabajo. Ginebra.

- . 2000. *La globalización de Europa. El trabajo decente en la economía de la información*. Volumen 1. Memoria del Director General a la Sexta Reunión Regional Europea. Diciembre. Ginebra.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2000. *Informe sobre desarrollo humano 2000*. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa.
- Robison, Kristopher, y Crenshaw, Edward. 2000. *Cyberspace and post-industrial transformations: A cross-national analysis of Internet development*. Ponencia presentada en la reunión anual de la American Sociological Association, agosto de 2000, Washington.
- Rodríguez, F., y Wilson, E. 2000. *Are poor countries losing the information revolution?* Documento de trabajo de InfoDev. Washington, Grupo del Banco Mundial, mayo. Disponible en www.infodev.org/library/working.htm.
- Sachs, Jeffrey. 2000. «Today's World is divided not by ideology but by technology», *The Economist* (Londres), 26 de julio, pág. 99.
- Smith, Michael D.; Bailey, Joseph, y Brynjolfsson, Erik. 2000. «Understanding digital markets: Review and assessment», en Brynjolfsson y Kahin (2000).
- UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones). 1999. *Challenges to the network: Internet for development*. Ginebra.
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). 2000. *World Communication Report, 2000*. París.